

触診モデルを用いた外傷観察能力の効果

北 嶋 睦 彦・安 田 康 晴

on and similar papers at core.ac.uk

b

富 士 原 彰

背 景

近年、日本救急医学会が推奨する病院前外傷教育プログラム JPTEC (Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care) が普及し、救急現場から病院の医師に引き継ぐまで一貫した活動概念のもとに傷病者の観察・処置が実施されている。

救急救命士養成教育において、学習による理論と救急現場等での実践的学習を関連付け、一体化することにより理論と実践が高まることから、その効果的な方法として救急車の同乗実習や医療機関実習があり¹⁾、他に病院前外傷教育プログラムを用いた知識や技術の習得がある。

しかし、大学(専門学校を含む)救急救命士養成校(以下養成校)の学生は、消防職員を対象とした救急救命士養成課程とは異なり救急現場の経験がない。

養成課程中に医療現場を体験する機会として、病院実習や救急車同乗実習は医療現場を体験できる数少ない重要な学習の一つであるが、はじめて目にする医療現場で目的を明確に持たず病院実習に臨みがちとなり学習した知識を確認するための十分な実習や指導を受けることができないまま、実習を終えてしまっている現状が見受けられる²⁾。

そのため、基礎的な臨床観察能力の不足から生じる観察の見落としによるトラブルを未然に防ぐには、養成校の教育課程において、現場経験を補うための教育が必要であることが指摘されている^{3, 4)}。

現在の病院前外傷教育においては、触診の観察については外傷が模擬されていない人形もしくは生体で指導者が口頭で病態を付与(神の声)しているため、観察者は確実な触診を行うことなく、観察が終了している光景が目につく。また、救急現場活動では、外傷傷病者の致死性病態を経験する機会は少なく、そ⁵⁾

の結果、救急現場で十分な観察ができず致死的な病態を見逃してしまうと推測される。

さらに、教育で経験を補うために病態を模擬した触診モデルは、前立腺の悪性腫瘍を検出する直腸指診モデル⁶⁾や乳がんの触診モデル^{7, 8)}など、医師の触診スキル向上のモデルは存在するが、病院前外傷教育のための触診モデルは見当たらない。

このような現状から外傷触診モデルを作成し、指導者が口頭で病態を示すことなく、模擬的に外傷の病態を触診観察が可能な触診モデルを用いた外傷観察能力の効果について検討した。

目 的

本研究は、触診モデルを用いた外傷観察能力の向上について検証することを目的とした。

対象及び方法

1 対 象

書面及び口頭にて同意を得た、救急救命士養成課程の大学生40名(男性33名、女性7名)を対象とした。

2 方 法

対象者全員が実験日の1～2ヶ月前に計25時間の全身観察を含む病院前外傷教育プログラムの内容を履修した。無作為抽出した17名は研究実験日の3～6日前に合計2時間にわたり触診モデル⁹⁾での学習を行い(触診モデル群)、コントロール群は、実習授業のみの学習とした(通常群)。

なお、触診モデル(図1)とは、男性入浴介護実習モデル(商品名 ふくたろう株式会社京都科学)をベースとして、肋骨骨折や腹腔内出血など模擬的な致死性病態(図2)を作成し組み込んだ、致死的な病態を模擬体験できる外傷観察能力向上を目的とした人形教材である。⁹⁾



図1 触診モデル



図2 模擬的な病態部位

肋骨骨折(左上): 巻尺のメジャー部分で作成した骨折部
皮下気腫(右上): 粒状の乾燥剤を使用した
腹部膨隆(左下): 乳癌触診用のシリコン素材を使用した
骨盤骨折(右下): 球状プラスチックで作成した腸骨稜軀体下部に配置した



図3 受傷機転と初期評価結果の揭示



図4 全身観察

評価者が触診の観察結果を口頭で想定付与し、被験者は傷病者(レサシアン: Laerdal 社製)を触診観察した。

3 実験概要

実験内容は受傷機転と初期評価の情報のみを揭示説明し(表1、図3)、全身観察のみを実施した(図4)。また、観察所要時間は片膝を床に着け、頭部側観察開始から、上肢の運動知覚を確認した時点までとした。

傷病者の受傷部位と病態を表2に示す。なお、傷病者は心肺蘇生人形(レサ

表 1 被験者入室揭示事項

| | |
|--|---|
| <p>入室後の約束 11.25揭示用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 入室後、評価者から状況・初期評価説明を受ける 2. 評価者の合図で、全身観察(頭部)から実施 3. 全身観察中は、観察したことは明確に声に出す 4. 上肢観察終了後、挙手を行う 5. 評価者から質問があれば答える 6. 退出(評価者の誘導により) 7. 実験内容については授業終了まで他言しない | <p>状況評価情報 <small>○30歳代男性が自宅2階から転落した。自宅前駐車場(コンクリート舗装)に仰臥位で倒れている。</small></p> |
| <p>初期評価情報 <small>○30歳代男性が自宅2階から転落した。自宅前駐車場(コンクリート舗装)に仰臥位で倒れている。</small></p> <p>意識レベルJCS I 桁 (JCS I-1だいたい意識清明だが、今ひとつはっきりしない) 呼吸 浅く、速い 循環 脈拍 早く、弱い 皮膚 白く、冷たく、湿っている 左下腿部活動性出血→止血処置良好 ⇒ ショック症状からL&G宣言</p> | <p>全身観察から始めてください <small>○30歳代男性が自宅2階から転落した。自宅前駐車場(コンクリート舗装)に仰臥位で倒れている。</small></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 全身観察の頭部から始める 2 片膝を床に着けた状態で、頭部側から全身観察を開始する。(開始時は評価者に合図すること) <p>※入室前の約束 (再確認) 観察したことは明確に声に出す 上肢観察終了後、挙手を行う</p> |

表 2 傷病者負傷部位

頸静脈怒張あり
左胸部鎖骨付近皮下気腫あり
左側胸部打撲(背部付近)、肋骨骨折あり(奇異運動なし)
腹部膨隆、圧痛を訴える
左下腿部止血処置良好
負傷部位触診で痛みを訴える→神の声

シアン：Laerdal 社製)を使用し、受傷部位と病態を評価者から口頭で付与した。

4 評 価

評価は JPTEC ガイドブック¹⁰⁾の全身観察の項目を基に、頭部・頸部・胸部・腹部・骨盤・大腿部・四肢の7項目について優良から不可までの5段階評価

表3 観察評価表

| | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|----|-----|----|
| No. | | | | | | |
| 観察評価表 | | | | | | |
| 学籍番号（下3桁番号記入） | | | | | | |
| 2409 | | | | | | |
| 評価基準: 実際の負傷部位が分かる触診を行っているか | | | | | | |
| 全身観察 | 観察部位 | 優良 | 良 | 普通 | 不十分 | 不可 |
| | 頭部・顔面 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 頸部 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 胸部 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 聴診は必ず実施(未実施の場合評価者から聴診を誘導すること) | | | | | |
| | 腹部 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 骨盤 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 大腿 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 下腿・上肢 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 小計 | 点 | 点 | 点 | 点 | 点 |
| 合計 | | | | | | |
| 点 | | | | | | |
| 時間管理 | 開始 | 片膝を床に着けた状態で、頭部から全身観察を実施 | | | | |
| | 分 秒 終了 | 下腿・上肢観察終了時点で終了 | | | | |
| 評価者名 | | | | | | |
| 評価者名 | | | | | | |

表 4 観察評価基準

| 観察評価基準 | |
|--------|---|
| 5 | 非常に良い →しっかり病態を予見しながら、且つ丁寧に PDT をきたす病態を愛護的に探している |
| 4 | 良い →丁寧に PDT をきたす病態を愛護的に探している |
| 3 | 普通 →PDT をきたす病態を愛護的に探している |
| 2 | 不十分 →普通に PDT をきたす病態を探しているが不十分である |
| 1 | 出来ていない→明らかに無闇に力任せに触診観察している |

※PTD(preventable trauma death)「防ぎえた外傷死」とは、適切な救急医療サービスを受けることができなかったために、本来であれば救命可能であった外傷の傷病者が死亡することを言う。¹⁰⁾

とした(表3)。観察評価基準を表4に示す。

評価者は、JPTEC プロバイダーコースで10回以上の指導歴のあるインストラクター各2名とした。

5 統計解析

評価表の点数を各項目別に平均値及び四分位範囲[25%値、50%値、75%値]で表し、統計学的検討は Wilcoxon の符号付順位検定を用いた。なお、有意水準は危険率0.05未満とした。

結 果

1 触診モデル群と通常群との各項目観察結果の比較について(表5)

全身観察の合計点数は、触診モデル群平均点54.7点[25%値46点、50%値54点、75%値62.5点](以下、平均点[25%値、50%値、75%値]で表す)、通常群49.8点[43点、51点、57点]で有意差はなかったが、触診モデル群が高かった。

頭部観察は、触診モデル群8.8点[8点、9点、10点]、通常群8.1点[7点、8点、10点]で有意差はなかったが、触診モデル群が高かった。

頸部観察は、触診モデル群8.1点[6.5点、9点、9.5点]、通常群7.1点[6点、7点、10点]で有意差はなかったが、触診モデル群が高かった。

胸部観察は、触診モデル群7.9点[6.5点、8点、9点]、通常群6.9点[6点、

表5 各項目観察結果及びP値
(触診モデル群と通常群との各項目観察結果の比較について)

| 項 目 | 触診モデル群(n=17) | 通常群(n=23) | P値* |
|---------|------------------------|----------------------|-------|
| 全身観察の合計 | 54.7 [46, 54, 62.5] | 49.8 [43, 51, 57] | 0.189 |
| 頭部観察 | 8.8 [8, 9, 10] | 8.1 [7, 8, 10] | 0.182 |
| 頸部観察 | 8.1 [6.5, 9, 9.5] | 7.1 [6, 7, 10] | 0.085 |
| 胸部観察 | 7.9 [6.5, 8, 9] | 6.9 [6, 7, 8] | 0.088 |
| 腹部観察 | 7.2 [6, 7, 9] | 6.9 [6, 7, 8] | 0.678 |
| 骨盤観察 | 7.7 [6, 9, 9.5] | 6.9 [6, 7, 8] | 0.187 |
| 大腿部観察 | 7.4 [6, 7, 9] | 6.8 [6, 7, 8] | 0.358 |
| 四肢観察 | 7.5 [6, 8, 9] | 7.1 [6, 6, 9] | 0.616 |

*wilcoxon の符号付順位検定、正規近似による解法
 数値上段 平均値(点)
 数値下段 [25%値(点)、50%値(点)、75%値(点)]

7点, 8点]で有意差はなかったが、触診モデル群が高かった。

腹部観察は、触診モデル群7.2点[6点, 7点, 9点]、通常群6.9点[6点, 7点, 8点]で有意差はなかったが、触診モデル群が高かった。

骨盤観察は、触診モデル群7.7点[6点, 9点, 9.5点]、通常群6.9点[6点, 7点, 8点]で有意差はなかったが、触診モデル群が高かった。

大腿部観察は、触診モデル群7.4点[6点, 7点, 9点]、通常群6.8点[6点, 7点, 8点]で有意差はなかったが、触診モデル群が高かった。

四肢観察は、触診モデル群7.5点[6点, 8点, 9点]、通常群7.1点[6点, 6点, 9点]で有意差はなかったが、触診モデル群が高かった。

表6 触診モデル群と通常群の観察所要時間結果の比較

| 項目 | 触診モデル群(n=17) | 通常群(n=23) | P 値 |
|--------|-----------------|--------------|------|
| 観察所要時間 | 3 分33秒 ± 1 分27秒 | 2 分49秒 ± 40秒 | 0.03 |

※計測時間

片膝を床に着け頭部側観察開始から、上肢の運動知覚を確認し挙手した時点まで

2 触診モデル群と通常群との観察所要時間結果の比較について(表6)

観察所要時間は、触診モデル群 3 分33秒 ± 1 分27秒、通常群 2 分49秒 ± 0 分40秒で、触診モデル群の観察時間が有意に長かった($p<0.05$)。

考 察

評価表の各項目観察結果では、両群に統計学的な差はなかったが、各項目とも触診モデル群が点数は高い傾向にあったことから以下について考察する。

1 観察所要時間について

全身観察は初期評価を含めて約 2 分で行うことが理想とされている。^{10, 11)} 全身観察所要時間は、触診モデル群が通常群よりも、有意に観察時間を要していた。通常群は評価者から受傷部位と病態を口頭で付与されており、視診や触診は単に「見ただけ」、「触っただけ」の観察が多かったが、触診モデル群では、救急現場での観察と同様に視診・触診を行わなければ、致命的病態を見つけないので、観察所要時間が長く点数が高かったと考える。

2 学習時間について

学習期間の間隔を作りながら複数回学習を行い、空き時間にテキスト等から復習を促すことにより、病態や触診を初めとする観察の知識が向上する。¹²⁾ 今回、触診モデル群の事前学習時間はわずか 2 時間であり学習時間が少なかった。このことが、触診モデル群の観察能力の効果的な向上につながらなかった要因のひとつであると考ええる。

3 触診モデルについて

救急現場で致死的な病態を観察する機会が頻回にないことから、触診モデルによる模擬病態を経験することにより、観察能力を向上できると考える。

今回は作成した触診モデルは、筆者らが現場経験をもとに負傷部位を模擬作成したものであり、皮下気腫、肋骨骨折、腹部膨隆(出血)など、限られた負傷部位を模した触診モデルを使用した。今後、触診に加えさらに打診等実際の病態に近いモデルの開発が必要であると考えられた。

今回の研究結果から従来の外傷の病態を口頭付与する教育方法に比べ、触診モデルを用いた学習は観察能力を向上させる傾向にあった。

さらに、観察所要時間は通常群より延長しているものの点数は通常群より高い傾向にあったことから、触診モデルを使用した学習は、病態を的確に把握し確実な触診観察が行われたと考える。

ただし、各項目の観察結果では、両群に統計学的な差は無かったことから、学習時間の増加や触診モデル改良を含め、より観察能力を向上させる教育方法を開発する必要があると考える。

結 語

病院前外傷教育における触診モデルを使用による観察能力の効果について検討した。

触診モデルを使用した外傷観察は、口頭で外傷時の病態を付与する通常の教育方法より観察能力を向上させることが示唆された。

引用参考文献

- 1) 窪田和弘：救急隊員の能力形成・向上について 1. プレホスピタル・ケア 2010; 96: 68-74.
- 2) 川井桂, 吉川恵次, 和田貴子, 他：民間救急救命士養成校の病院実習の現状と課題—とくに実習項目 A について—, 日本臨床救急医学会雑誌 2010; 13: 319-327.
- 3) 山本五十年, 畑中哲生：プレホスピタル MOOK5 救急現場学へのアプローチ, 永井書店, 東京, 2008, pp.46-51.

- 4) 北川喜己, 田中孝也, 浅岡峰雄, 他: 外傷例に対する救急隊員のロードアンドゴーの判断精度と処置の実態—外傷救急の標準化に向けての県 MC 外傷分科会の取り組みより—, 日本臨床救急医学会雑誌 2010; 13: 328-333.
- 5) 小田浩文, 安田康晴: 救急現場における外傷観察の現状, 日本臨床救急医学会雑誌 2011; 14: 259.
- 6) Burdea G, Patounakis G, Popescu V, et al: Virtual reality-based training for the diagnosis of prostate cancer, IEEE Trans Biomed Eng. 1999 Oct; 46(10): 1253-60.
- 7) Gerling GJ, Weissman AM, Thomas GW, et al: Effectiveness of a dynamic breast examination training model to improve clinical breast examination (CBE) skills, Cancer Detect Prev. 2003; 27(6): 451-6.
- 8) 阪本恵子: 乳がん患者のケアに関する教授法学内での看護技術を中心に, 日本看護福祉学誌 2004; 10(1): 74-75.
- 9) 安田康晴, 他: 視診・触診教材を使用した臨床能力向上の教育効果と課題, 平成22年度京都橘大学共同研究助成報告書 2011, pp.23-32.
- 10) 一般社団法人 JPTEC 協議会編: JPTEC ガイドブック, へるす出版, 東京, 2010, pp.46-91.
- 11) 救急救命士標準テキスト編集委員会編: 救急救命士標準テキスト・下巻 改訂7版, へるす出版, 東京, 2007, pp.808-818.
- 12) 金子直之: 救急隊員のための観察の基礎第4回観察とは? 救急活動における意義(その4)触診(解説), プレホスピタル・ケア 2011; 103: 58-67.